光パワーメータ

RS232C/データプリント

MODEL 208/218

取扱説明書

この度は、当社の光測定器をお買い上げいただきありがとうございます。本器は、優れた技術から創り出された信頼性の高い測定器です。はじめに、この「取扱説明書」をよくお読みいただき、本器の操作に慣れてから性能を充分に発揮されるよう御使用願います。

photom

Graytechnos Co.,Ltd.

HR1092-13J-08/101222

目次

【 注意事項 】 1

【取扱上の注意】 2

1. 概要 4

2. 構成 4

3. 仕様 5

3-1. 機種別仕様 5

3-2. 共通仕様 5

4. 操作方法 7

4-1. 各部の説明 7

4-2. 準備 12

4-3. 使用方法 16

4-4. ボタンの操作方法 19

4-5. データを保存、プリンタで印刷、カレンダ設定 23

4-6. パーソナルコンピュータ(PC)から遠隔操作をする 28

4-7. 光源ユニットの交換方法 33

4-8. センサの清掃 34

5. オプション 35

6. アフターサービス 36

「安全のために」

ご使用の前にこの取扱説明書をよくお読みのうえ、安全にお使い下さい。また取扱説明書はいつでも見られるところに必ず保管してください。

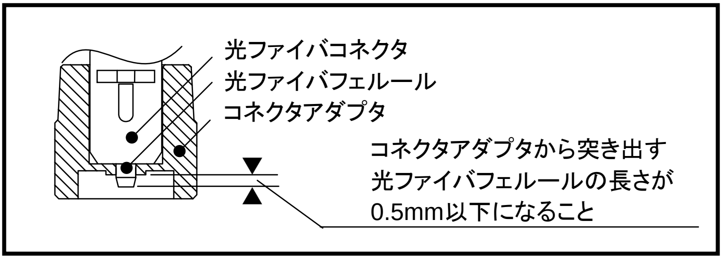
本器は安全に十分配慮して設計されていますが、まちがった使い方をすると火災や感電の恐れがあり危険ですので、事故を防ぐためにもご使用の際には必ず下記の注意事項をお守り下さい。

【 注意事項 】

1. 指定の電池以外を使用しないで下さい。
2. 指定のACアダプタ以外を使用しないで下さい。
3. 分解や改造はしないで下さい。
4. 水に入れたり濡らしたりしないで下さい。
5. 本体にピンなどの金属を差し込まないで下さい。
6. 使用温湿度の範囲内で使用して下さい。
7. 保存温湿度の範囲内で保存して下さい。
8. 使用しないときは電源スイッチをOFFにして下さい。
9. 長時間使用しないときは本体から電池を抜いて下さい。
10. 本体を落としたり、衝撃を与えたりしないで下さい。
11. 万一異常が起こりましたら、弊社または弊社代理店に連絡して下さい。

⚠ 【取扱上の注意】

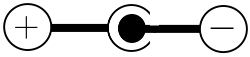
1. 光センサ受光部はホコリ等によって性能が著しく悪化しますので、コネクタやアダプタ等の脱着時にホコリが入らない様に充分に注意して下さい。使用しない時は必ず遮光キャップを取り付けて下さい。
2. 使用前に「4-8 センサの清掃」にしたがってセンサ部を清掃してください。
3. 光ファイバコネクタ以外のものをコネクタアダプタに挿入しないで下さい。
4. 光ファイバコネクタは規格に準拠したものを使用して下さい。規格に準拠しない光ファイバコネクタや裸心線ファイバアダプタを使用する場合は、測定器に光ファイバパッチコードを接続して測定するか、コネクタアダプタに光コネクタを接続したときにコネクタアダプタから突き出すフェルールの長さが0.5mm以下になるようにして下さい。規格に準拠した光ファイバコネクタを接続した場合は0.5mm以下になります。



コネクタアダプタに光コネクタを接続したときの図

5. 裸心線ファイバアダプタを使用する場合は、フェルール端面より石英ファイバが突き出さないようにして下さい。
6. 過大な光入力は光センサを破損しますので、測定範囲上限を著しく越えるような光を入光しないで下さい。

7. 外部からの過大なノイズ等で正常に動作しなくなる事があります。その場合は電源を入れ直して下さい。それでも回復しない場合は、一旦、電池を抜いてから再び電池を入れ、W / dBmボタンとRELボタンを同時に押しながら電源を入れ直して下さい。(4-4(13)項)
8. 落したり、振り回したりしないで下さい。
9. 明るい所で使用する時は、周囲光がセンサにもれこまないように十分注意して下さい。
10. アナログ出力端子に接続するレコーダ等は、入力インピーダンスの十分高いもの（100KΩ以上）を使用して下さい。アナログ出力端子に外部からの信号の印加は、行わないで下さい。
11. ACアダプタを使用する時は、必ず当社指定の専用ACアダプタを使用して下さい。他のACアダプタを使用すると破壊することもあります。



12. 単三形乾電池を電池収納部に装填するときは、必ず電池収納部内の充電切替スイッチをOFFにしておいて下さい。乾電池充電禁止機能がありますが、ONの場合、乾電池の性能を損なう恐れがあります。
13. 充電前には、必ず充電式電池か乾電池かを確認して指定の充電式電池を装填してください。充電式電池と乾電池との併用は絶対にしないで下さい。

1. 概要

　本器は、光ファイバを使用した光通信等の光パワー量、光減衰特性などを測定する、ハンディ型の光パワーメータです。

　RS232C入出力ポートから、PCでの操作・測定が可能です。また外部プリンタに測定データを直接プリントアウトできます。
　アナログ出力端子がついていますので、記録計に接続する事が可能です。

　測定波長感度は、短波長用モデル208は660/780/820/850nmで、長波長用モデル218は820/850/1310/1550nmで校正されており、その波長での測定値を直読可能です。

　先端のアダプタを交換することにより、各種のコネクタと接続可能で、石英ファイバのみならず、プラスチックファイバにも対応できます。

　光源ユニット(別売)を内蔵接続することにより、外部に光源を必要とすることなく光損失を測定できます。

　メモリーバックアップ機能により、電源を切っても動作状態や測定値、カレンダデータを記憶しています。

　単三形乾電池、充電式電池及びACアダプタが使用できます。また、ACアダプタを使用して単三形充電池(NiMH電池)を充電する事ができます。

2. 構成

　本器は、本体と各種の光ファイバに対応するためのコネクタアダプタにより構成されます。
　各種コネクタアダプタについては、5. オプションの項を参照して下さい。

3. 仕様

3-1. 機種別仕様

型名	208	218
校正波長	660/780/820/850nm	820/850/1310/1550nm
測定波長	450nm～1100nm	800nm～1650nm
表示範囲	−75dBm～+10dBm	−75dBm～+5dBm (1310/1550nm) −70dBm～+5dBm (820/850nm)
測定値の 不確かさ *1	±3%(±0.13dB) (850nm、 −20dBm)	±3%(±0.13dB) (1310nm、 −10dBm)
レンジ	自動/手動 7レンジ	自動/手動 6レンジ
受光素子	Siフォトダイオード	InGaAsフォトダイオード
受光径	φ8.0mm	φ1.0mm
許容受光量	+15dBm	+10dBm
ファイバ タイプ	GIファイバおよびPOF	GIおよびSMファイバ
最大 ファイバ径	φ1.0mm	62.5/125μm NA0.3

*1:包含係数k=2、23±5℃

3-2. 共通仕様

分解能	0.01dB
測定周期	約0.35秒
A/D変換	ドリフト補償型積分方式
アナログ出力	30000カウント / 3.0VDC コネクタ:2極小型ジャックφ3.5
インターフェイス (RS-232C)	コネクタ: 3極超小型ジャックφ2.5 ボーレート: 9600bps固定 出力: 測定データをPC出力、保存データをプリントアウト 入力: 各操作を外部操作
機能	絶対値測定(W,dBm)、相対値測定(dB,REL)、データホールド、自動オフセット補正、メモリバックアップ、最下位桁ブランク、アベレージング、内蔵カレンダー、データ保存

測定データ保存	64データを測定年月時刻とともに保存
表示	表示器:　5桁　LCD （最大有効表示30000） 極性:　自動　(-)符号表示のみ点灯 オーバー:　Hi表示 電池低下:　BTマーク点灯 光源発光:　光源発光中に｢LED｣が点滅
電源	単三乾電池 4 本 NiMH単三充電式電池 4 本 ACアダプタ(オプション)
消費電力	約150mW（光源OFF）
電池動作時間	約100時間以上:アルカリ電池（光源OFF）
メモリ バックアップ時間	無制限
カレンダ バックアップ時間	約5000時間（完全充電時）
バックアップ電池 充電時間	約20時間（本器の電源ON時に充電される）
適合コネクタ	各種コネクタアダプタによる
外形寸法 重量	90（W）× 160（H）× 40（D） 約430g（電池含む）
光出力	各種光源ユニットによる
使用温度／湿度 (結露がないこと)	温度　-10　～　+50℃ 湿度　RH　80%以下
保存温度／湿度 (結露がないこと)	温度　－40　～　+70℃ 湿度　RH　90%以下
付属品	取扱説明書　1 キャリングケース　1 コネクタアダプタ　180-SC　2 3Pφ2.5プラグ(RS232C)　1 2Pφ3.5プラグ（アナログ出力）　1 電池UM-3　4 本 ブランクモジュール（本体に内蔵）　1 遮光キャップ（本体に取付）　1

4. 操作方法

4-1. 各部の説明

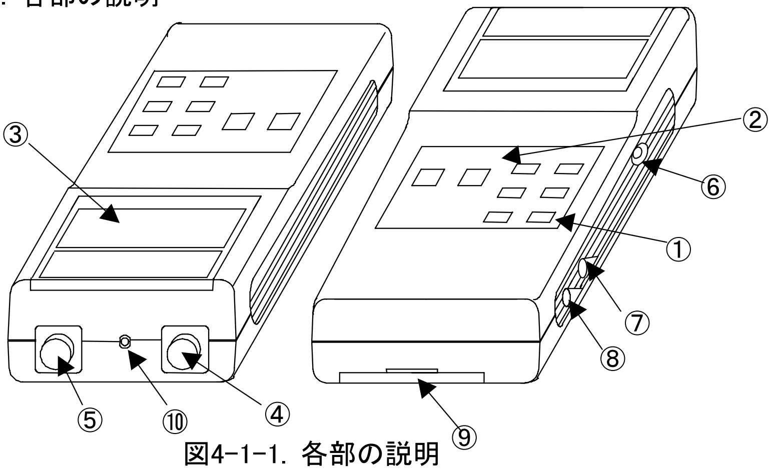


図4-1-1. 各部の説明

操作方法は「4-4. ボタンの操作方法」を参照して下さい。

① POWER ボタン
本体の電源をON/OFFするときに使用します。

② 操作ボタン部

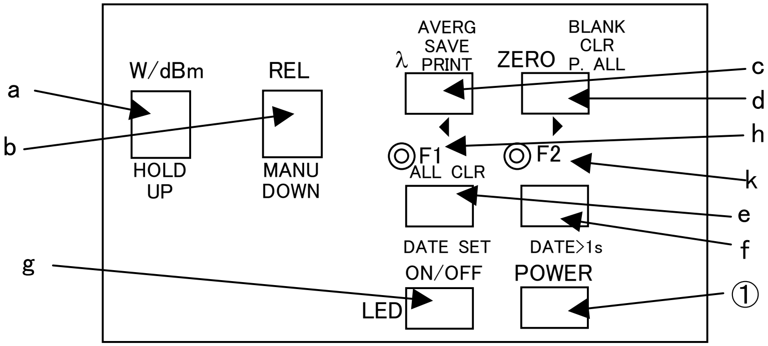


図4-1-2. 操作ボタン部

a : W/dBmボタン（HOLD、UPボタン）

測定値をW単位、dBm単位に切り替えるとき使用します。

F1動作のときはHOLDボタン、F2動作の時はUPボタンとして使用します。

b : RELボタン(MANU、DOWNボタン）

出力表示を「相対値(RELative)」に切り替えるときに使用します。

F1動作のときはMANUボタン、F2動作の時はDOWNボタンとして使用します。

c : λボタン(AVERG、SAVE、PRINTボタン）

測定波長を切り替えるときに使用します。

F1動作のときはAVERGボタン、F2動作の時はSAVEボタン及びPRINTボタンとして使用します。

d : ZEROボタン（BLANK、CLR、P.ALLボタン）

センサのオフセットを自動補正するときに使用します。

F1動作のときはBLANKボタン、F2動作の時はCLRボタン及びP.ALLボタンとして使用します。

e : F1ボタン(ALL CLR、DATE SETボタン）

F1動作（黄文字ボタン有効）に切り替えるときに使用します。

F2動作のときはALL・CLRボタン及び、DATE・SETボタンとして使用します。

f : F2ボタン(DATE>1s)

F2動作（緑文字ボタン有効）に切り替えるときに使用します。

1秒以上押し続けて、カレンダデータ登録修正に使用します。

g : LEDボタン

内蔵光源（オプション）をON/OFFするときに使用します。

h : F1表示ランプ:黄色

　F1動作の状態であることを表示します。このランプが点灯しているときは、それぞれのボタンは、F1動作のボタン（黄文字で示す）機能となります。

k : F2表示ランプ:緑色

　F2動作の状態であることを表示します。このランプが点灯しているときは、それぞれのボタンは、F2動作のボタン（緑文字で示す）機能となります。

③ LCD表示部

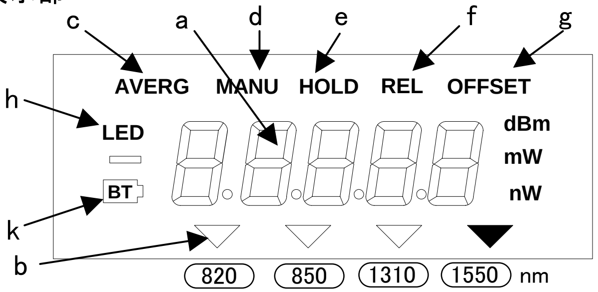


図4-1-3. LCD表示部

a : 5桁デジタル表示

測定値と測定単位がデジタルで表示されます。

b : 波長表示

測定波長を▼で示します。

c : AVERG

平均化表示(AVERAGing)されていることを示します。

d : MANU

手動レンジ(MANUal Range)測定していることを示します。

e : HOLD

測定値がホールド（Data HOLD）されていることを示します

f : REL

相対値(RELative)表示されていることを示します。

g ： REL OFFSET

相対基準値が表示されていることを示します。

h ： LED

オプションの内蔵光源が発光していることを示します。

k ： BT

電池電圧低下を示します。

④ 光入力部（INPUT側）

光パワーを入力する受光部です。コネクタアダプタを取り付けて、光ファイバを接続して測定します。コネクタアダプタを交換することにより、各種のコネクタを接続可能です。

汚れにより性能、精度が著しく低下します。使用の前に清掃をしてください。（「4-8 センサの清掃」参照）。

⑤ 光出力部（OUTPUT側）

光源出力部です。コネクタアダプタを取り付け、光ファイバを接続して使用します。コネクタアダプタを交換することにより、各種のコネクタを接続可能です

⑥ RS232Cジャック

パーソナルコンピュータで外部から操作するときは、ここにRS232Cケーブルの3極小型単頭プラグを差し込み、コンピュータのRS232Cシリアルポートに接続します。

⑦ アナログ出力ジャック

レコーダ等に接続するための出力端子です。2極小形単頭プラグを接続します。W単位表示値に比例したDC電圧が出力されます。

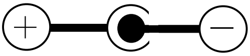
使用時は、ケーブルにフェライトコア（星和電機製E04SR130525A同等品）を装着してノイズの影響を低減させて下さい。

注意 ： 外部からの信号の印加は、行わないで下さい。

⑧ DCジャック

ACアダプタ（オプション）を使用するときはここにアダプタのジャックを差し込んで下さい。

使用時は、DCプラグ端にフェライトコア（星和電機製E04SR130525A同等品）を装着してノイズの影響を低減させて下さい。



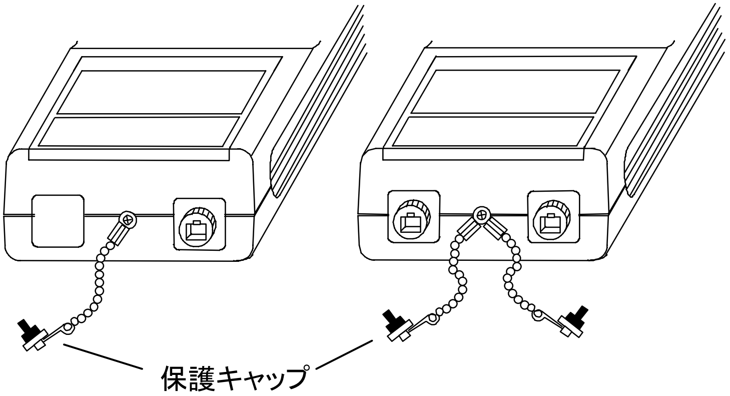
注意 ： 指定のACアダプタ以外は絶対に使用しないで下さい、本器が破壊する可能性があります。

⑨ 電池収納部

電池を収納します。フタを取る時は、フタの溝にコイン等を差込み、下方向に力を加えます。使用中LCD表示部に BT 表示が点灯した場合は、速やかに新しい乾電池と交換するか充電式電池を充電して下さい。乾電池は4本同時に交換し、古い乾電池との併用は避けて下さい。

⑩ フックナット

オプションの保護キャップ等をM3のネジでここに固定します。



4-2. 準備

(1). 電源の取り付け

電池装填の際は本体の電源をOFFにしてください。
下記の注意事項を守り御使用下さい。

(1-1). マンガン、アルカリ（単三形乾電池1.5V×4本）使用の場合

電池収納部に単三形乾電池4本を同時に内部の極性マーク（＋）に従って装填し電池フタをかぶせます。

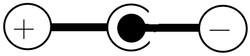
> 注意 ： 単三形乾電池を電池収納部に装填するときは、必ず電池収納部内の充電切替スイッチをOFFにしておいて下さい。ONの場合、乾電池の性能を損なう恐れがあります。

(1-2). NiMH（単三形充電式電池1.2V×4本）使用の場合

電池収納部に充電された単三形充電式電池4本を同時に内部の極性マーク（＋）に従って装填し電池フタをかぶせます。

(1-3). 指定したACアダプタ（オプション）使用の場合

DCジャックに指定したACアダプタ（オプション）のコネクタを接続し、プラグは適切な電源コンセントに差し込んで下さい。指定のもの以外は使用できません。



ケーブルのDCプラグ端にフェライトコア（星和電機製E04SR130525A同等品）を装着してノイズの影響を低減させます。

> 注意 ： 指定のACアダプタ以外は絶対に使用しないで下さい、本器が破壊する可能性があります。

（1−4）．NiMH（単三形充電池1.2V×4本）を充電する場合

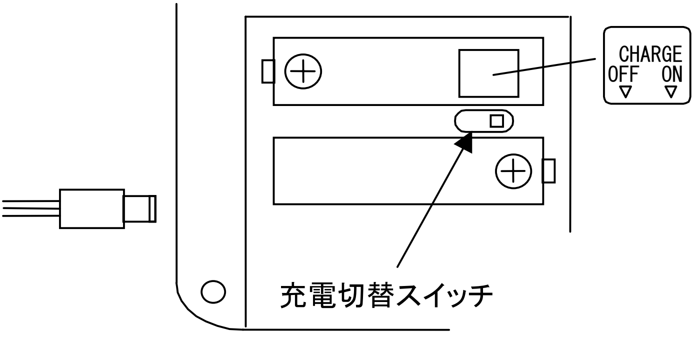
注意 ： 充電前には、必ず充電式電池か乾電池かを確認して指定の充電式電池を装填してください。
充電式電池と乾電池との併用は絶対にしないで下さい。

<u>**危険： 乾電池の充電は決してしないでください。**</u>

a. 電池収納部内の充電切替スイッチをONにしてください。
（充電切替スイッチOFFでは充電できません）

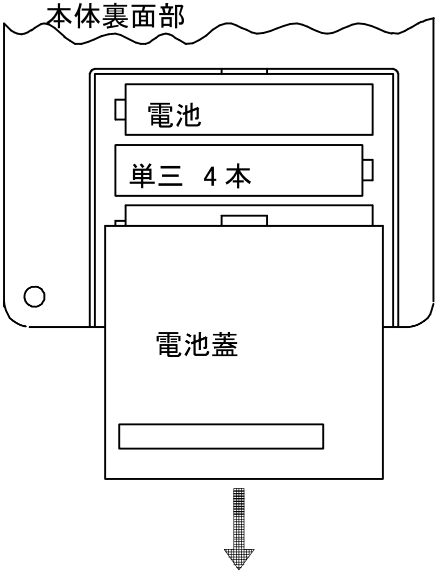
b. 電池収納部に単三形充電式電池4本を同時に内部の極性マーク（＋）に従って装填し電池フタをかぶせてください。

c. DCジャックに指定したACアダプタ（オプション）のコネクタを接続し、プラグは適切な電源コンセントに差し込んで下さい。
これにより充電が始まります。
（充電式電池　1.2V／1600mAh　：　約16時間で充電）



(1-5). 電池交換

使用中に BT マークが点灯した場合は速やかに新しい電池と交換して下さい。電池は4本同時に交換し、古い電池との併用、異なった種類の電池との併用は避けて下さい。



(2). 光入出力部の清掃

光入出力部は、汚れやほこりがあると正しく測定することができなく、またほこりにより損傷を受けることもあります。使用しない時は、常に光入出力部やコネクタアダプタに遮光キャップを付け、さらに使用前は拡大鏡等を使い、光入力部のセンサ表面に汚れやほこりが無いことを確認して下さい。(「4-8 センサの清掃」参照)。

> 注意 : MODEL208のセンサ表面はエタノール等の有機溶媒で清掃しないで下さい。センサ表面が損傷を受ける場合があります。

(3). コネクタアダプタ取り付け

接続する光ファイバの種類に応じたコネクタアダプタを、光入出力部に取り付けます。

(4). 光ファイバを本器に接続する

光ファイバのコネクタを、光入出力部のコネクタアダプタに接続します。

光ファイバは、光の通る直径が10～50μmと非常に小さいため、汚れやほこりがあると光ファイバと正しく測定することができなく、またほこりにより損傷を受けることもあります。使用しない時は、常に光入出力部やコネクタに遮光キャップを付け、さらに使用前は次の手順でコネクタ端面を清掃して下さい。

1). エタノールやイソプロパノールをしみこませた綿棒等で光ファイバの端面を拭く。
2). 乾いた綿棒等でもう一度端面を拭く。
3). きれいなエアーブローで端面を吹く。

4-3. 使用方法

(1). 電源をONにする

POWERボタンを1秒以上押すと、本体の電源をONできます。
注意：誤操作防止のため1秒以内の操作ではONしません。

数秒間LCD表示部に「A-OFF」か「P-ON」が点滅表示します。その後、出力値が表示され通常の操作状態になります。「A-OFF」はオートパワーオフが設定されていることを示します。「P-ON」は連続動作が設定（オートパワーオフ解除）されていることを示します。オートパワーオフについては4-3 (6)を参照してください。

電源をONにし、入力コネクタの遮光キャップをはずし周囲の明るさに応じて表示が変化することを確かめて下さい。

(2). 自動オフセット補正

W/dBmボタンを使用して測定値表示をW単位にします。遮光キャップを取り付け、ZEROボタンを１秒以上押し続け自動オフセット補正をスタートさせます。

自動オフセット補正中は、連続して各波長毎にカウントダウンの数値が表示されます。カウントダウン中に再度ZEROボタンを押すと、自動オフセット補正をキャンセルします。

(3). 波長の選択

λボタンで、測定する波長に波長表示をあわせます。

(4). 測定

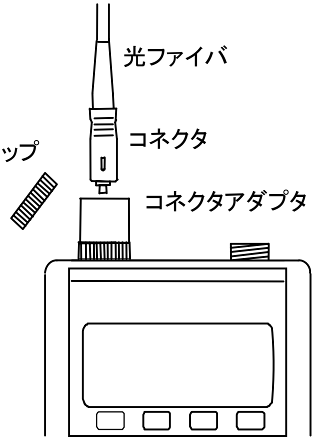
遮光キャップをはずし、使用する光ファイバに適合するコネクタアダプタをしっかりと取り付けます。

光パワーの測定は、ファイバの状態やコネクタの種類により測定値に影響します。特に微弱パワー域での測定では、周囲光がセンサにもれこまないようにし、光ファイバの状態を同一に保ち、コネクタとコネクタアダプタは確実に締め付けて下さい。

又、センサの受光面には、ゴミ等が付着しないよう常に御注意下さい。(「4-8　センサの清掃」参照)。

また、必要に応じて、データホールド（4-4(8)項）、手動レンジ（4

-4(9)項)、平均化測定(4-4(10)項)、最下位桁ブランク(4-4(11)項)等の機能を使用して下さい。



光パワー測定中に表示範囲外のパワーを入力した場合は、次の様なオーバー／アンダー表示となります。

W単位	マニュアルレンジ30000カウント以上の時 "Hi" 最大表示値以上の時 "Hi"
dBm単位 RELモード	最大表示値以上の時 "Hi " 最小表示値以下の時 "Lo "

(a) 絶対値測定

W単位又はdBm単位に設定して下さい。レンジは、通常はオートレンジです。必要に応じて手動(マニュアル)レンジに切り替え最適レンジで測定します(W単位時のみ)。測定データは、表示値が安定してから読んで下さい。

(b) 相対値測定

この機能は、入力の変化量を測定する場合に使用します。まず、W単位又は、dBm単位で変化前のパワーを入力します。次に、RELボタンを押し、この時の入力を基準値に設定します。この状態で入力が変化すると、基準値に対する変化分のみがdB変換されて表示されます。

W/dBmボタンを押せば、絶対値測定に戻ります。

(5). 電源をOFFにする

POWERボタンを押すと、本体の電源をOFFできます。

電源がOFFされても以下の内容をバックアップメモリに記憶しています。同じ条件で測定する場合は、そのまま電源をONするだけで引き続き測定ができます。

1.選択した測定波長

2.相対値動作と相対基準値

3.オートパワーオフの設定／解除

4.各種機能の設定状態

W単位/dBm単位、手動レンジ、平均化、データホールド、最下位桁ブランク

(6). オートパワーオフを設定／解除する

電源ON時に、数秒間LCD表示部に「A-OFF」または「P-on」が点滅表示します。

その後、出力値が表示され通常の操作状態になります。「A-OFF」はオートパワーオフが設定されていることを示します。「P-on」は連続動作が設定（オートパワーオフ解除）されていることを示します。

電源がON時にLCD表示部に「P-on」が表示されると、オートパワーオフが解除されていることを示します。オートパワーオフを設定するには一度POWERボタンを押して本体の電源をOFFし、再度このボタンを「A-OFF」が点滅するまで約3秒間押し続けます。「A-OFF」が点滅したらボタンから手を離してください。

この状態で約10分間何も操作しないと自動的に電源がOFFになります。再度電源をONするためにはPOWERボタンを押してください。

またオートパワーオフを解除して連続動作を設定するには、一度POWERボタンを押して本体の電源をOFFし、再度このボタンを「P-on」が点滅するまで約3秒間押し続けます。「P-on」が点滅したらボタンから手を離してください。

4-4. ボタンの操作方法

(1). POWER （電源スイッチ） ： 図4-1-2.①

このボタンを1秒以上押すと電源をONできます。電源をONするとき、数秒間LCD表示部に「A-OFF」か「P-ON」が点滅表示します。その後、出力値が表示され通常の操作状態になります。

使用中に押すと本体の電源をOFFできます。

(2). F1（機能1） ： 図4-1-2. e

1).一度押すと、F1動作モードになります。F1ランプが点灯します。

2).再度F1を押すか、何も操作しないで10秒経つと通常動作モードに復帰します。F1ランプが消灯します。

(3). F2（機能2） ： 図4-1-2. f

1).通常動作モードで一度押すとデータ保存モードになります。F2ランプが点灯します。

何も操作しない時間が10秒（「タイムアップ」）になると通常動作モードに復帰します。F2ランプが消灯します。

2). データ保存モードの状態で再度押すと印刷モードになります。F2ランプは点灯したままです。

再度押すか何も操作しない時間が10秒になると通常動作に復帰します。F2ランプが消灯します。

印刷については4-5(2)項を参照して下さい。

3).通常動作モードで１秒以上押し続けると、カレンダ・モードになります。F2ランプが点灯します。

再度押すか、カレンダ書き込みをすると通常動作に復帰します。何も操作しない時間が10秒以上になると通常動作に復帰します。F2ランプが消灯します。

カレンダ・モードについては4-5(3)を参照して下さい。

(4). W/dBm ： 図4-1-2. a

1).1回押す毎に表示単位をW, dBm交互に切り替えます。(REL測定時は除く)。

2).初期状態はW単位です。

4).相対値測定時（REL測定時）はW/dBmボタンを押すことによりREL状態から抜け出します(W/dBmの状態は変わりません)。

5).dBm状態の時はオートレンジ動作し、MANUボタンは無視されます。

(5). REL ： 図4-1-2. b

1).このボタンを押したとき表示されていた値（相対基準値と称する）を基準とした相対値をdB表示します。この状態の時、「REL」が表示されます。

3).再度RELボタンを押すと相対基準値を表示します。この時「REL OFFSET」が表示されます。さらにRELボタンを押すと、再び相対値をdB表示し、「REL」が表示されます。

4).相対値表示のときW/dBmボタンを押すと通常の絶対値表示に復帰します。

5).相対値表示のときはZEROSET，MANUボタンは無視されます。

6).測定データが-70dBm以下相当時及び"Hi"，"Lo"時はRELボタンは無視されます。

(6). λ ： 図4-1-2. c

1).1回押す毎に校正波長を変えます。（例208：660nm→780nm→820nm→850nm→660nm→・・・・）

2).RELモード、HOLD時はこのボタンは無視されます。

3).電源ON時、波長表示点滅時にこのボタンを押したら、波長点滅を終了し、すぐに次の状態に移ります。

4).このボタンが押されて波長が変わったらレンジホールド(MANU)は解除されます。

(7). ZERO ： 図4-1-2. d

1).センサーを遮光した状態で、このボタンを1秒以上押し続けると自動オフセット補正動作に入ります。

2).センサが遮光されてない場合、またはオフセット値が異常に大きい場合は「ERR」が表示され、動作を停止します。

3).「ERR」表示時は、再度ZEROボタンを押すとキャンセルして通常に戻ります。

4).カウントダウン途中でZEROボタンを押すと全てをキャンセルして通常に戻ります。

5).通常に戻ったら、波長とレンジはZEROボタン操作前の状態に

戻ります。

6).正常に処理を終えたら、電源をOFFにしても次のZEROボタン操作までオフセット補正を維持しています。

(8). HOLD （W/dBmボタン：F1動作時）： 図4-1-2. a

1).このボタンを押すとその時の表示データ(W,dBm,REL)をホールドします。このとき「HOLD」が表示されます。

2).再度押すとホールドが解除され、「HOLD」表示が消えます。

3).ホールド時はHOLD, W/dBm, REL以外のボタンは無視されます。

4).ホールド時に、W/dBm、RELボタンを押すと、HOLDされたデータをW表示／dBm表示／REL表示に切り替えます。

(9). MANU （RELボタン：F1動作時） ： 図4-1-2. b

1).このボタンを押すと、その時のレンジでレンジホールドし、「MANU」が表示されます。

2).再度押すと1レンジ・アップします。たとえばR0（レンジ0）が最下位レンジの場合

208：R0→R1→R2→R3→R4→R5→R6→R0・・・

218：R0→R1→R2→R3→R4→R5→R0→R1・・・

3).MANUボタンを1秒以上押し続けるとオートレンジに戻り「MANU」表示が消えます。

4).dBm時には、MANUボタンは無視されます。

(10). AVERG （λボタン：F1動作時） ： 図4-1-2. c

1).このボタンを押すと「AVERG状態」となり、その時の表示データの移動平均値を表示します。この時「AVERG」が表示されます。移動平均値は直近の10回分の測定データを平均したもの。

2).このボタンを再度押すと、「AVERG状態」が解除され、「AVERG」表示が消えます。

(11). BLANK （Zerosetボタン：F1動作時） ： 図4-1-2. d

1).このボタンを押すと、その時の表示データ(W,dBm,REL)の最下位桁を空欄に（ブランク）します。この時最下位桁は四捨五入されます。

2).再度押すとブランク状態を解除します。

(12). LED　：　図4-1-2. g

1).このボタンを押すと光源ユニット(オプション)をONします。ON時はLCDに「LED」表示が点滅します。

2).再度押すと、光源ユニット(オプション)をOFFし、LCDの「LED」表示が消えます。

(13). バックアップメモリのデータを消去する

1). 一旦電源をOFFにします。次にW/dBmボタンとRELボタンを同時に押しながらPOWERボタンを押して電源をONにします。これによりデータが消去されて、その後初期状態になります。

初期状態とは本器を最初に電源ONしたときの状態です。つまり、オートレンジで、その他の設定を全てキャンセルし、保存データを全て消去した状態です。

消去されるメモリのデータ	消去後の通常表示
1.選択した校正波長	1.校正波長位置右端
2.相対基準値	2.W表示絶対値測定
3.オートパワーオフの解除	3.オートパワーオフ設定
4.MANU/HOLD/AVERG/BLANK の状態	4.オートレンジ
5.保存された測定データ	

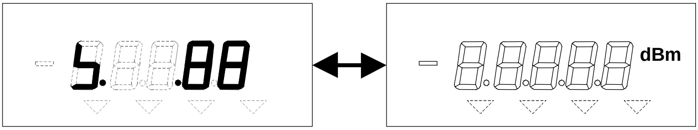
4-5. データを保存、プリンタで印刷、カレンダ設定

測定データと測定時刻を内蔵メモリに保存することができます。また、プリンタに保存データをプリントアウトすることができます。現在日時を設定できます。

(1). 測定データ保存

1).F2ボタンを一度押して、データ保存モードに入ります。

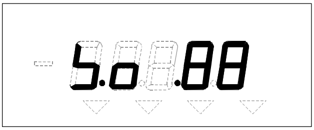
2).データ保存モード表示となり、「データ保存モード表示+データ保存番地」と「現在測定値」を交互に表示します。



データ保存モード表示、保存番地　　　現在測定値表示

保存番地の初期値は「01」、通常は前回保存した番地の次を示します。最終番地を書き込んだ時は最終番地を示します。

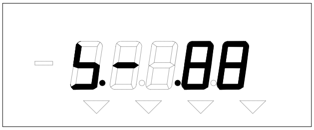
3).UP(W/dBm) ボタンかDOWN(REL)ボタンで保存番地を1番地UP/DOWNできます。データ書込済の番地を指定したときは「データ書込済表示」と「保存データと波長」の交互表示となります。



データ書込済表示

4).SAVE(λ)ボタンで、その番地に現在の表示データと現在年月日時分秒を書き込みます。書き込むと、データ保存番地の表示は＋1されます。

5).CLR(ZERO)ボタンで、その番地のデータを消去(クリア)できます。データが消去されたときは、「データ消去済表示」と「現在測定値」の交互表示となります。



データ消去済表示

6). HOLDされているデータを保存するときは、HOLDした時の年月日時分秒を測定日時として保存します。

7).すでにデータが書き込まれている番地にも上書き保存ができます。

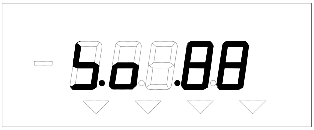
8).ALL CLR(F1)ボタンで、全ての保存データを消去(オール・クリア)できます。データが全て消去されたときは、「データメモリ消去済表示、データ保存番地=00」と「現在測定値」の交互表示となります。

9). F2ボタンを2度押す、または何も操作しないで10秒経つと、データ保存モードから通常モードに戻ります。

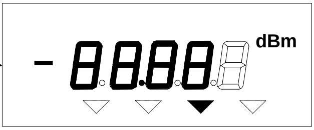
(2). 保存データの確認

1). データ保存モードでない場合はF2ボタンを押して、データ保存モードに入ります。

2).保存データの内容は、UP(W/dBm)ボタン、DOWN(REL)ボタンでデータ書込済の番地を指定して、表示させることができます。「データ書込済表示」と「保存データと波長」の交互表示となります。「保存データ」はdBm単位で表示されます。
データ書き込み済みでない番地を指定した場合は、「現在測定値」を表示します。



データ書込済表示



保存データ、波長表示

(3). 保存データの印刷

1). 準備

i. プリンタの選定

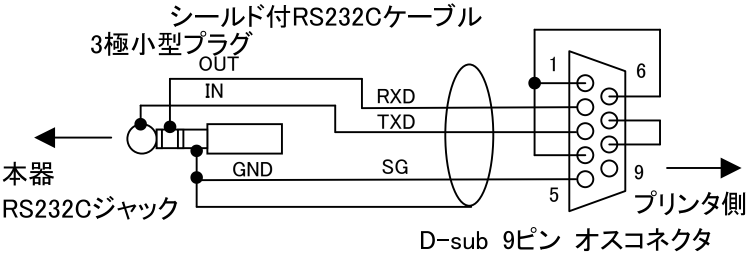
以下の条件のプリンタを使用下さい。

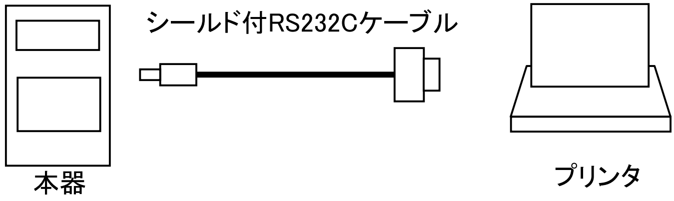
- ・D-sub9ピンコネクタのRS232Cシリアルポート付
- ・ASCII英数文字が印字可能
- ・次項に示す通信条件を設定可能

推奨機種：セイコーインスツルメンツ製DPU-3445-20、シチズンCBM製PD-04

ii. RS232Cケーブルの接続

下記の接続ケーブルを作製し、プリンタ側のRS232Cシリアルポートに D-subコネクタ（オス）を接続し、本器のRS232Cジャックに付属の3極小型プラグを接続します。

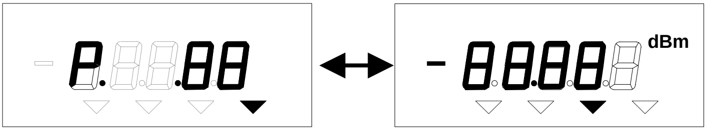




通信条件

通信速度：	9600bps
データビット：	8-bit
パリティ：	None
ストップビット：	1-bit
フロー制御(X-on/off)：	なし

2).F2ボタンを2度押すことにより印刷モードに入ります。
「印刷モード表示+データ保存番地」と「保存データと波長」を交互に表示します。保存番地には前回保存した番地を示します。また、印刷した場合はその次の保存番地を示します。



印刷モード表示、保存番地　　　保存データ、波長表示

3).UP(W/dBm)ボタン、DOWN(REL)ボタンで保存番地を1番地UP/DOWNできます。
4).PRINT(λ)ボタンでその番地の保存データと保存年月日時分秒を印刷します。そして、次のデータ保存番地を表示します。
5).P. ALL(ZERO)ボタンを押すことにより、保存された全データを一挙に印刷(プリント・オール)します。
6).F2ボタンを押す、または何も操作しないで10秒経つと、印刷モードから通常モードに戻ります。
7).通常測定時に、測定しているデータをすぐに印刷する場合は、

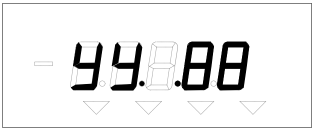
F2→SAVE(λ)→F2→PRINT(λ)→F2

の順で5回ボタン操作をして下さい。測定データが保存され印刷されます。

(4). カレンダ設定

1). F2ボタンを1秒以上押すことによりカレンダ・モードに入ります。

「年月日時分秒判別文字+2桁数値」を表示します。最初は西暦2桁年を表示します。

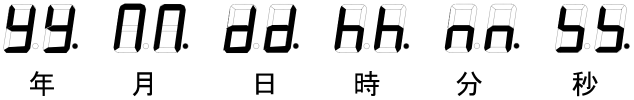


カレンダ・モード表示：年

2). UP(W/dBm)ボタン、DOWN(REL)ボタンで表示数字を1単位でUP/DOWNします。

3). ◀(λ)ボタンまたは▶(ZERO)ボタンを押すことで年月日時分秒の選択を行います。

▶ボタンで年→月→日→時→分→秒→年の方向に表示を変えます。また、◀ボタンで年←月←日←時←分←秒←年の方向に表示を変えます。



4). 年月日時分秒が表示された時点でカレンダが設定され、時刻カウントを開始します。DATE SET(F1)ボタンを押して、通常モードに戻ります。

5). DATE SETボタンを押さなくても、F2ボタンを押す、または何も操作しないで10秒経つと、通常モードに戻ります。この場合内蔵カレンダは表示通りの年月日時分秒でカウントし続けます。

カレンダは本体に内蔵されたバックアップ電池で保持されます。バックアップ電池は本体の電源をONしているときに充電されます（充電時間：約20時間）。

4-6. パーソナルコンピュータ(PC)から遠隔操作をする

RS232Cケーブルを接続し、プログラミングコマンドを送ることにより遠隔操作を行うことができます。

(1). 簡易RS232Cコントロールプログラムをインストールする

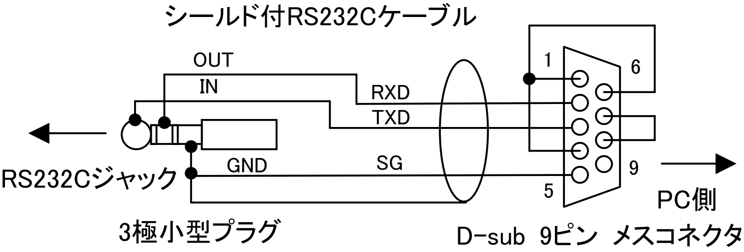
このプログラムはマイクロソフトWindows環境で動作します。使用前にWindows 95、98、ME、またはWindows XPがPCにインストールされている必要があります。Windowsのインストールや操作方法はWindowsの説明書をお読み下さい。また以下の環境であることを確認して下さい。

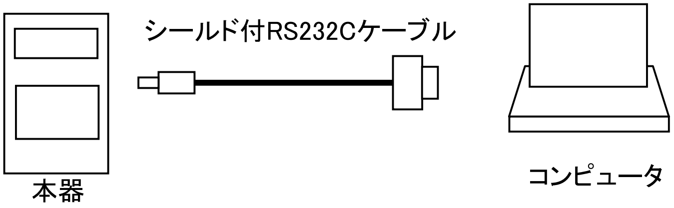
マイクロソフトWindows 95以上、またはWindows NT4.0以上
ハードディスク空き容量2MB以上
RAM 8MB以上

a. 弊社ホームページ http://www.graytechnos.com/ を開き、「photom オプト事業部」の「参考資料」にある“208/218用簡易コントロールプログラム”をダウンロードしてください。
b. ダウンロードしたフォルダにある「SETUP.exe」をクリックすると、「Rs232sTestセットアップ」画面になりますので「OK」をクリックします。
c. ディレクトリの変更がなければ、上段の絵柄マークをクリックしてください。インストールが開始します。

(2). RS232Cケーブルを接続する

　下記の接続ケーブルを作製し、PC側のRS232Cシリアルポートに D-subコネクタ(メス)を接続し、本器のRS232Cジャックに付属の3極小型プラグを接続します。





通信ポートのプロパティ

通信速度:	9600bps
データビット:	8-bit
パリティ:	None
ストップビット:	1-bit
フロー制御(X-on/off):	なし

(3). プログラミングを起動する

a. インストールしたフォルダにあるプログラム“Rs232cTest”をクリックして起動します。

b. 「通信ポート」の「プロパティ」を開き、以下の伝送条件を確認します。

通信ポートのプロパティ

通信速度:	9600bps
データビット:	8-bit
パリティ:	None
ストップビット:	1-bit
フロー制御(X-on/off):	なし
エコー:	ON

c. 確認、設定後に「OK」をクリックします。

d. 「通信ポート」の「ポートを開く」をクリックします。
（右下にカウントがスタートします）

(4). プログラミングコマンドを入力する

a. 本器の電源をONにします。

b. コマンド入力領域でプログラミングコマンドを入力します。

c. 入力後、「Enter」キーを押します

d. 誤認防止のため、受け付けられたコマンドと同じアンサーバックがPCに戻ります。また、本器からのデータ出力は、同じデータが2回続けて送られてきます。

プログラミングコマンドは 4-6.(5). を参照してください。データ出力は 4-6.(6).を参照して下さい。

(5). プログラミングコマンド

ASCIIコード、8バイト以下、末尾に[CR]をつける。

アルファベットは大文字のみ。

コマンド	処理
Rn, R7	レンジ固定(n=0〜6), 自動レンジ(n=7)
D1, D0	W表示にする, dBm表示にする
Wn	校正波長選択(n=0〜3) W0, W1, W2, W3(右端, 右2番目, 右3番目, 左端)
C1, C0	相対値測定(REL)開始, 解除
A1, A0	平均化測定(AVERG)開始, 解除
H1, H0	データホールド(HOLD)開始, 解除
B1, B0	最下位桁ブランク(BLANK)開始, 解除
Z1, Z0	自動オフセット補正(ZERO)開始, キャンセル
E1, E0	光源(LED)ON, OFF
T1	Wデータ送信要求
T2	dBmデータ送信要求
T3	年月日データ送信要求
T4	時分秒データ送信要求
T5nn	nn番地に保存したデータのdBm値送信要求 (nn=01〜64)
T6nn	nn番地に保存したデータのdB値送信要求 (nn=01〜64)
T7nn	nn番地に保存したデータの年月日値送信要求 (nn=01〜64)
T8nn	nn番地に保存したデータの時分秒値送信要求 (nn=01〜64)
Yyymmdd	yy年mm月dd日にカレンダを設定
Hhhmmss	hh時mm分ss秒にカレンダを設定
Snn,	nn番地に現在の測定値と日時を上書保存 (nn=01〜64)
S99	全データ消去
Pnn	nn番地保存データの送信要求 (nn=01〜64)
P99	全保存データの送信要求

(6). データ出力

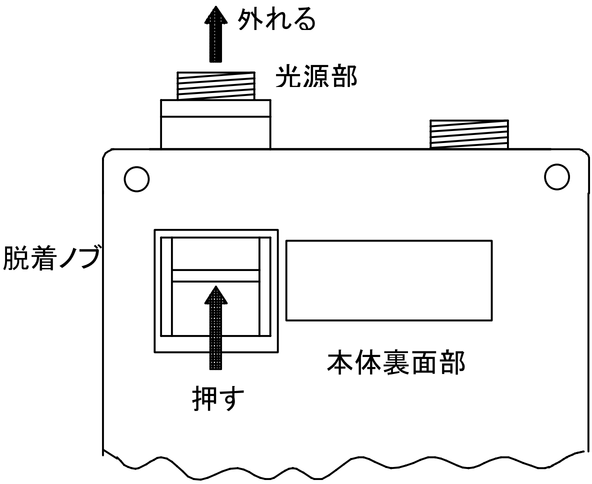
1).ASCIIコード、8バイト+[CR]、 大文字

2).同じデータを2回連続で送出し、エラー対策とする

コマンド	出力
T1	出力メッセージ：測定データW i. 符号+5桁データ+指数符号+1桁指数データ+[CR] 例　10.123uW → +10123-5[CR] 2.3821mW → +23821-3[CR] ii. BLANK, AVERG時もそのまま測定値を出力する iii. UNDER, OVER、ZEROSET時は数字はU/V/Z 例　LO → +UUUUU-U
T2	出力メッセージ：測定データdBm i. 記号「DBM」+符号+4桁データ+[CR] 例　-23.45dBm → DBM-2345[CR] ii. BLANK, AVERG時もそのまま測定値を出力 iii. UNDER, OVER、ZEROSET時は数字はU/V/Z 例　LO → DBM-UUUU[CR]
T3	出力メッセージ:年月日データ i. 「Y」+6桁データ+スペース1個+[CR] 例　2001年5月25日 → Y010525 [CR]
T4	出力メッセージ：時分秒データ i. 「H」+6桁データ+スペース1個+[CR] 例　13時25分39秒 → H132539 [CR]
T5nn (nn=01～64)	出力メッセージ：nn番地の絶対値データ i. 記号「DBM」+符号+4桁データ+[CR] 例　-23.45dBm → DBM-2345[CR]
T6nn (nn=01～64)	出力メッセージ：nn番地の相対値測定(dB)データ i. 記号「DB」+符号+4桁データ+スペース1個+[CR] 例　-23.45dBm → DB-2345 [CR]
T7nn (nn=01～64)	出力メッセージ：nn番地保存データの年月日 i. 「Y」+6桁データ+スペース1個+[CR] 例　2001年5月25日 → Y010525 [CR]
T8nn (nn=01～64)	出力メッセージ、nn番地保存データの時分秒 i. 「H」+6桁データ+スペース1個+[CR] 例　13時25分39秒 → H132539 [CR]

4-7. 光源ユニットの交換方法

　光源ユニットを交換する場合は、必ず電源を切り、本体裏面の脱着ノブを上側にスライドさせると光源部を取り外すことができます。取り付ける時は、光源部と本体部の凹凸を併せて”カチッ”と音がして止まるまで挿入して下さい。



4-8. センサの清掃

警告： MODEL218のセンサ表面は厚さ0.3mmのガラスです。コネクタアダプタをつけたまま、「フェルールメイト」、「ワンクリッククリーナー」等の清掃用具や「クレトップ綿棒」等で直接センサを清掃しないでください。また、綿棒で力を入れてセンサ面を擦らないでください。センサ面が割れたり傷ついたりすることがあります。

注意： センサ部を清掃する場合は必ずコネクタアダプタをはずしてから清掃して下さい。

使用の前後に、センサ部からコネクタアダプタや保護キャップをはずして、センサ面に汚れや塵が付いてないことを拡大鏡等で目視確認してください。汚れや塵が付いていたら、きれいなエアーブローで吹き飛ばしてください。

センサ面の汚れがエアーだけでは取れない場合、綿棒でセンサのガラス面のよごれを優しくこすり取ってください。綿棒は未使用の乾いたものを使用します。拡大鏡で確認し、汚れが取れていたら完了です。一度使った綿棒は再使用せずに捨ててください。

MODEL218の場合、センサに汚れがこびりついている時は以下の方法で清掃してください。

①無水エタノール等をセンサ面に数滴たらし、綿棒でセンサ面の汚れを優しくこすり取ってください。

②その後、直ちに新しい乾いた綿棒でセンサ面のエタノール等を拭い取ってください。

センサ面を拡大鏡等で観察し、汚れが残っている場合は①②を繰り返してください。一度使った綿棒は再使用せずに捨ててください。

警告： MODEL208では、センサの清掃にエタノール等の有機溶剤を決して使用しないで下さい。

5. オプション

品名	型名	備考
コネクタアダプタ	180-SC	SC型(NTT)
	180-FC	FC型(NTT)
	180-ST	ST型(AT&T)
	180-DIN	DIN
	180-HTL	スミリンク、トスリンク
	180-HPP	HFBR-0501
	その他アダプタはご相談下さい	
ACアダプタ	DP-1005	AC100V　50/60Hz
光源ユニット	310-065CF	655nm、POF
	310-066LS	660nm、POF
	310-081CF	810nm、HPCF
	310-085LS	850nm　GI、SM
	310-131LS	850nm　GI、SM
	310-131LD	1310nm　SM
	310-155LD	1550nm　SM
RS232Cケーブル	PC208-PCJC	Dsub9メス-3Pプラグ
プリンタケーブル	PC208-PRJC	Dsub9オス-3Pプラグ
簡易RS232Cコントロールプログラム	RS232CTEST	弊社ホームページよりダウンロードして下さい
パワーメータ操作プログラム	PC208A	弊社ホームページよりダウンロードして下さい

他にも多くのオプション製品をそろえています。弊社ホームページをご参照下さい：　http://www.graytechnos.com/

6. アフターサービス

御使用中に万一故障した場合は、保証書の規定内容に従って修理いたします。その場合は、お手数でも最寄りの弊社代理店または当社営業部に送って下さい。 送る場合は十分クッション材等で保護してからダンボール等の外箱に収納して、故障箇所、住所、氏名、電話番号を明記し、保証書といっしょに送って下さい。

この取扱説明書は、製品の改良に伴い、予告なしに変更することがあります。

HR1092-13J-08/101222

グレイテクノス株式会社
〒110-0005 東京都台東区上野 1-6-5 小島ビル 2F
電話:03-5807-6081　Fax:03-5807-6082
http://www.graytechnos.com/
email: customer@graytechnos.com

－ メモ －

保証書

グレイテクノス株式会社

保　証　規　定

1. 保証期間中に正常な使用状態で、万一故障等が生じました場合は無償で修理いたします。
2. 本保証書は、日本国内でのみ有効です。
3. 下記事項に該当する場合は、無償修理の対象から除外いたします。
    a. 不適当な取扱い使用による故障
    b. 設計仕様条件等をこえた取扱い、または保管による故障
    c. 当社もしくは当社が依嘱した者以外の改造または修理に起因する故障
    d. その他当社の責任とみなされない故障

機種名		シリアルNo.
保証期間	年　月　日より1ヶ年	
お客様	お名前.　様. ご住所. 電話番号.	
販売店		

グレイテクノス株式会社
本社　〒110-0005 東京都台東区上野1-6-5小島ビル2F
電話(03)5807-6081　FAX(03)5807-6082